

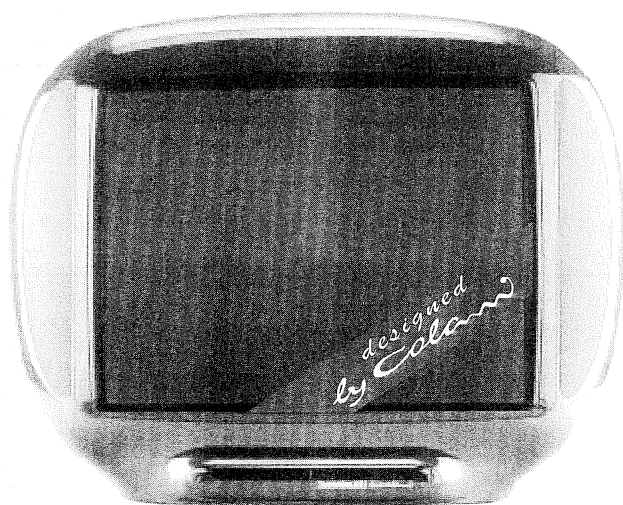
# TechniSat RFT

## Stassfurt



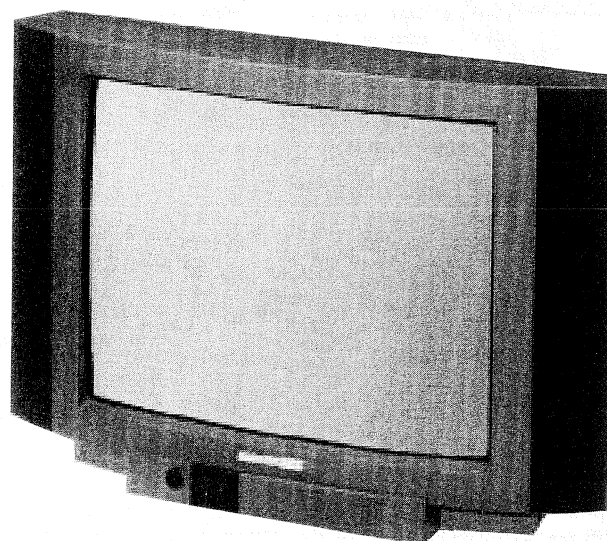
BRUN -00014

## Service Anleitung für TV-Geräte



**Colani TV 72-5000**  
**Colani TV 55-5003**

**Stassfurt TV 70-5001**  
**Stassfurt TV 63-5001**  
**Stassfurt TV 55-5002**  
**Stassfurt TV 72-5004**



# Ersatzteile TV-Serie 5000

Bestell-Nr.	Position	Bezeichnung	C72-5000	C55-5003	TV72-5004	TV70-5001	TV63-5001	TV55-5002
<b>Leiterplatten/printed boards</b>								
250 800 00 000 00		Chassis c72	X					
250 803 00 000 00		Chassis-0355, best.		X				X
250 804 00 000 00		Chassis-0428, best.			X			
250 801 00 000 00		Chassis-0170, best.				X	X	
250 800 00 002 00		100- Hz- Modul,vst.	X	X	X	X	X	X
250 800 00 001 00		Megtxt- LP, vst.	X	X	X	X	X	X
250 800 00 004 00		IBR -LP, vst.	X	X	X	X	X	X
250 800 00 003 00		Bedienteil 1, vst. / control unit1	X	X				
250 801 00 005 00		Bedienteil 2, vst. / control unit 2			X	X	X	X
250 801 00 006 00		SAT-Modul	X	X	X	X	X	X
<b>Trafos, Drosseln, Spulen / transformers, shokes, coils</b>								
071 100 61 601 01V	LD6202	B78108-S1102 10% (1uH)	X	X	X	X	X	X
071 470 11 005 05V	LD6930	0.45A-B78108-S1473J (4,7uH)	X	X	X	X	X	X
071 820 61 601 01V	LD6403	B82141-A1822 10% (8,2uH)	X	X	X	X	X	X
071 100 71 603 01V	div.	B82141-A1103 (10uH)	X	X	X	X	X	X
071 100 71 604 01V	div.	B82144-A2103 10% (10uH)	X	X	X	X	X	X
071 100 91 602 01V	div.	B78108-S1105 5% (1mH)	X	X	X	X	X	X
072 433 00 101 01V	LD6910	BDW3873	X	X	X	X	X	X
072 433 00 102 01V	div.	BDW3876	X	X	X	X	X	X
072 433 00 103 01V	LD6102	WBC4141	X	X	X	X	X	X
075 350 00 101 01V	LD6401	3500/FM2.5	X	X	X	X	X	X
075 390 41 002 09V	LD6101	Entstördrossel 5700300600	X	X	X	X	X	X
075 059 20 102 01V	LD6902	Linearitätsspule 592 09 048 00	X					
075 059 20 103 01V	LD6902	Linearitätsspule 592 09 054 00			X	X	X	
075 059 20 101 01V	LD6902	Linearitätsspule / linearity coil		X				X
075 053 20 102 01V	LD6903	Brückenspule 532 11 007 00 / bridge coil	X					
075 053 20 101 01V	LD6903	Brückenspule 532 11 009 00			X	X	X	
075 053 20 103 01V	LD6903	Brückenspule 532 11 005 00		X				X
073 097 00 101 01V	LT6101	Netztrafo 545 44 023 00 / mains transformer	X	X	X	X	X	X
073 054 60 101 01V	LT6102	Stand by-Trafo 546 07 018 00	X	X	X	X	X	X
073 054 50 101 01V	LT6901	Treibertrafo 545 01 156 00 / driver transformer	X	X	X	X	X	X
073 010 30 102 01V	LT6902	DST-Trafo 103 60 120	X					
073 010 30 101 01V	LT6902	DST-Trafo 103 03 940		X	X	X	X	X
075 052 70 101 01V	LD6904	OW-Drossel 527 01 039 00 / EW-choke	X	X	X	X	X	X
258 800 72 400 00	1208.00-24.00:01	Entmagn.-Sp./ degaussing coil	X		X	X		
258 805 63 400 00	1208.42-24.00:00	Entmagn.-Sp./ degaussing coil					X	
258 803 55 400 00	1211.01-24.00:00	Entmagn.-Sp./ degaussing coil		X				X
<b>Filter, Quarz / filter,quartz</b>								
076 395 31 001 01V	FI6401	K3953M	X	X	X	X	X	X
076 945 31 001 01V	FI6402	K9453M	X	X	X	X	X	X
076 000 21 001 01V	FI6403	TPWA02B	X	X	X	X	X	X
082 245 76 002 00V	VQ6301	QUARZ 24.57 MHz	X	X	X	X	X	X
<b>Lautsprecher/loudspeaker</b>								
120 801 60 002 00	LS1001/LS1002	Lautspr. 8/30*A80x160	X					
120 801 60 001 00	LS1001/LS1002	Lautspr. 8/20*A80x160			X	X	X	
120 751 30 001 00	LS1001/LS1002	Lautspr. 8/12*A75x130		X				X
120 600 00 001 00	LS1003/LS1004	Lautspr. 8/25*D60	X		X	X		
<b>Integr.Schaltkreise / integrated circuits</b>								
183 200 11 401 06	VI2104	EPROM (M27C2001-15 progr.)		X	X	X	X	X
175 050 61 301 06	VI3107	SFH506-30	X	X	X	X	X	X
180 611 11 301 06	VI5310	TDA6111Q	X	X	X	X	X	X
180 460 51 403 06V	VI6101	TDA 4605-3	X	X	X	X	X	X
180 043 10 105 12V	VI6102	TL 431 CLP	X	X	X	X	X	X
181 110 10 101 01V	VI6103	TCDT-1101-C	X	X	X	X	X	X
180 780 80 101 01V	VI6104	L78M08CV	X	X	X	X	X	X
180 301 10 101 01V	VI6108	PQ30RV11	X	X	X	X	X	X
180 781 22 103 08V	VI6109	78L12AC	X	X	X	X	X	X
180 854 00 101 01V	VI6203	TDA 8540T	X	X	X	X	X	X
180 987 50 101 01V	VI6301	TDA 9875	X	X	X	X	X	X
180 130 80 101 01V	VI6302	TDA 1308	X	X	X	X	X	X
180 261 60 101 01V	VI6303	TDA 2616	X	X	X	X	X	X

Bestell-Nr.	Position	Bezeichnung	C72-5000	C55-5003	TV72-5004	TV70-5001	TV63-5001	TV55-5002
180 981 00 101 01V	VI6401	TDA 9810T	X	X	X	X	X	X
180 835 40 101 01V	VI6701	TDA 8354	X	X	X	X	X	X
<b>Transistoren/transistors</b>								
160 126 00 101 01V	VT6101	H12NA60	X	X	X	X	X	X
160 063 90 101 01V	VT6102,VT5354	BC 639-16	X	X	X	X	X	X
160 064 00 101 01V	VT6103,VT5353	BC 640-16	X	X	X	X	X	X
160 005 20 301 01	T5351,T5352	BSV52	X	X	X	X	X	X
160 084 60 302 01V	VT6701	BC 846 B	X	X	X	X	X	X
160 068 00 101 01V	VT6702	BD 680	X	X	X	X	X	X
161 045 80 102 01V	VT6902	BF 458	X	X	X	X	X	X
160 252 50 101 01V	VT6903	BU2525AF	X	X	X	X	X	X
160 084 80 303 01V	div.	BC 848-B	X	X	X	X	X	X
160 085 80 303 01V	div.	BC 858-B	X	X	X	X	X	X
<b>Dioden/diodes</b>								
172 003 01 401 00	VN3129	LED	X	X	X	X	X	X
150 539 90 101 01V	VD6101...VD6104	1N 5399	X	X	X	X	X	X
150 005 40 101 01V	VD6105	BYT54K	X	X	X	X	X	X
150 000 10 102 01V	VD6112;VD6113	FE1A	X	X	X	X	X	X
154 551 03 501 07V	VD6114	BZX 85 C5V1	X	X	X	X	X	X
150 005 60 101 01V	VD6120	BYT56K	X	X	X	X	X	X
154 551 23 701 01V	VD6126	BZV55 C12	X	X	X	X	X	X
154 553 33 701 01V	VD6128	BZV55 C33	X	X	X	X	X	X
150 510 30 102 01V	VD6401,VD6402	BA 582 (BA592)	X	X	X	X	X	X
154 234 33 701 01V	VD6702	BZD23C43/2500	X	X	X	X	X	X
150 035 90 101 01V	VD6902	BY 359/1500	X	X	X	X	X	X
150 022 90 101 01V	VD6903	BY 229/600	X	X	X	X	X	X
150 015 70 301 01V	VD6909	BAV 157	X	X	X	X	X	X
150 001 60 101 01V	VD6941;VD6960	BYV16	X	X	X	X	X	X
150 003 20 101 01V	div.	BYW32	X	X	X	X	X	X
150 009 80 101 01V	div.	BYW98-100	X	X	X	X	X	X
150 010 30 302 01V	div.	BAV 103	X	X	X	X	X	X
150 414 82 703 01V	div.	LL 4148	X	X	X	X	X	X
<b>Widerstände/resistors</b>								
026 023 20 101 01V	R6101	232 266 296 209 PTC	X	X	X	X	X	X
016 330 00 003 00V	R6102	3,3 Ohm 10% 6,5W	X	X	X	X	X	X
025 023 41 004 12V	R6103	S 234 Heißleiter / NTC	X	X	X	X	X	X
016 100 40 003 00V	R6105	10 K 10% 4,5W	X	X	X	X	X	X
011 330 11 103 05V	R6109;R6961	33 Ohm 5% 0,6W	X	X	X	X	X	X
020 470 40 002 00V	R6120	47k-20-0,05 Poti	X	X	X	X	X	X
016 150 20 001 00V	R6130	150 Ohm CRF 253-4	X	X	X	X	X	X
020 220 40 002 00V	R6402;R6405	22k-20-0,05 Poti	X	X	X	X	X	X
011 470 01 102 05V	R6714;	4,7 Ohm 5% 1W	X	X	X	X	X	X
011 390 01 101 05V	R6941,[R6931]	3,9 Ohm 5% 1W	X	X	X	X	X	X
011 033 01 101 05V	div.	0,33Ohm 5% 1W	X	X	X	X	X	X
011 100 01 101 05V	div.	1 Ohm 5% 0,6W	X	X	X	X	X	X
<b>Kondensatoren/capacitors</b>								
040 100 51 006 08V	C6103,C6136	100nF 630V	X	X	X	X	X	X
062 220 81 001 01V	C6107	220µF 385V	X	X	X	X	X	X
032 220 21 002 08V	C6109	220p/M/1600/ R15	X	X	X	X	X	X
040 330 41 002 12V	C6110	33nF/ 5% 630V	X	X	X	X	X	X
042 410 31 001 12V	C6905	4,1nF 2 kV 5%		X				X
042 920 31 001 12V	C6905	9,2nF 2 kV 5%	X		X	X	X	
042 120 51 001 12V	C6907	120nF 5% 400V			X	X	X	
042 220 51 001 12V	C6907	220nF 5% 400V	X					
044 360 51 001 08V	C6907	360nF 5% 400V		X				X
042 470 51 001 12V	C6908	470nF 5% 400V	X					
042 620 51 001 12V	C6909	620nF 10% 250V		X	X	X	X	X
042 680 51 001 12V	C6909	680nF 10% 250V	X			X	X	
042 220 31 001 12V	C6911	2,2nF 5% 2000V		X	X	X	X	X
042 330 31 001 12V	C6911	3,3nF 5% 2000V	X					

Bestell-Nr.	Position	Bezeichnung	C72-5000	C55-5003	TV72-5004	TV70-5001	TV63-5001	TV55-5002
040 180 41 002 12V	C6921	18nF 1000V 5%		X				X
042 470 41 001 12V	C6912	47nF 5% 250V		X	X	X	X	X
042 820 41 001 12V	C6912	82nF 5% 250V RM5/7.5	X					
063 220 61 003 05V	C6918	2,2µF 350V -20+50%	X	X	X	X	X	X
042 220 41 001 12V	C6921	22nF 1000V 5%	X					
042 330 41 002 12V	C6921	33nF 1000V 5%			X	X	X	
040 680 51 004 12V	C6925	680nF 10% 250V	X	X	X	X	X	X
<b>Schalter, Relais / switch, relay</b>								
094 700 60 001 00	SW3101	Netzschalter / mains switch	X	X				
094 700 60 002 00	SW3101	Netzschalter (70063-220) / mains switch			X	X	X	X
092 001 01 401 00	SW3102	Tipptaste / push button	X	X	X	X	X	X
096 230 60 001 00V	LR6101	Relais V2306-A1003-A302 / relay	X	X	X	X	X	X
<b>Buchsen,Stecker,Kabel / sockets, plugs, cables</b>								
103 138 50 001 00	XB3105	Cinchbuchse 3-fach (BT) / Cinch jack (control unit)	X	X	X	X	X	X
103 013 40 001 00	XB3106	Mini-DIN-Buchse (Hosiden) / Hosiden jack	X	X	X	X	X	X
103 094 20 001 00	XB3107	Klinkenbuchse Kopfh. (BT) / headphone jack	X	X	X	X	X	X
106 452 60 001 09	XB5301	BR-Sockel / picture tube socket	X	X	X	X	X	X
104 123 41 402 09V	XB6201	SCART-Buchse / SCART jack	X	X	X	X	X	X
104 123 41 403 09V	XB6202	SCART-Buchse/Cinch / SCART jack with Cinch	X	X	X	X	X	X
102 001 21 402 00	XS3103,XS3104	Micromodul-Steckv. / plug control unit	X	X	X	X	X	X
104 000 40 009 00V	XS6001		X	X	X	X	X	X
104 000 20 007 00V	XS6002		X	X	X	X	X	X
102 001 51 304 00V	XS6101	Buchsenleiste 16p. / socket 16 pin	X	X	X	X	X	X
104 000 40 010 00V	XS6103,XS6104		X	X	X	X	X	X
102 001 51 302 00V	XS6301;XS6302	Buchsenleiste (Lautspr.) / socket loudspeaker	X	X	X	X	X	X
102 385 01 305 00V	XS6503	Buchsenleiste 7p. / socket 7 pin	X	X	X	X	X	X
102 001 51 303 00V	XS6602	Buchsenleiste (SAT) / socket SAT	X	X	X	X	X	X
102 385 01 307 00V	XS6701	Buchsenleiste 2p.(AE-VK) / socket vertic.defl. Coil	X	X	X	X	X	X
104 017 20 101 00V	XS6901	Steckerleiste (AE-HK) / socket horiz. defl. coil	X	X	X	X	X	X
102 385 01 308 00V	XS6902	Buchsenleiste (zur IBR) / socket for CRT p.b.	X	X	X	X	X	X
111 121 10 002 00	Kabel 5	IBR/Chassis / cable (CRT-chassis)	X	X	X	X	X	X
111 121 10 001 00	Kabel 6	IBR/100Hz-Modul / cable (CRT-100Hz p.b.)	X	X	X	X	X	X
111 121 10 003 00	Kabel 10	SVM / cable (SVM)	X		X	X	X	
111 800 00 006 00	Kabel 13		X	X	X	X	X	X
111 800 00 005 00	Kabel 21	LSP (900mm) / cable (loudspeaker)	X	X	X	X	X	X
111 800 00 002 00	Kabel 24	BT/Ch 400mm / cable (control unit-chassis)	X	X	X	X	X	X
111 800 00 001 00	Kabel 25	BT/Ch 550mm	X	X	X	X	X	X
<b>Sonstiges / miscellany</b>								
253 800 00 001 00		Fernbedienung RUWIDO 25 / remote control	X	X	X	X	X	X
223 800 00 001 00		Bedienungsanleitung / user manual	X	X	X	X	X	X
<b>Befestigungselemente / fastening parts</b>								
214 800 00 006 00			X		X			
214 801 00 151 00				X	X	X	X	X
205 800 00 151 00		Lp-Halterung 7260.02-01.02:00 / support for p.c.b.			X	X	X	X
<b>Gehäuseteile/cabinet parts</b>								
202 800 60 170 00			X					
202 800 61 170 00		Rückwand, fbh, vst 1211.07-15.00:61 (nb m hg)	X					
202 800 62 170 00			X					
202 800 64 170 00		Rückwand, fbh, vst 1211.07-15.00:64 (cr m hg)	X					
202 803 60 170 00		Rückwand, fbh, vst 1211.04-15.00:60 (sw m hg)		X				
202 803 61 170 00		Rückwand, fbh, vst 1211.04-15.00:61 (nb m hg)		X				
202 803 62 170 00		Rückwand, fbh, vst 1211.04-15.00:62 (eg m hg)		X				
202 803 64 170 00		Rückwand, fbh, vst 1211.04-15.00:64 (cr m hg)		X				
202 804 28 160 00		Rückwand, fbh 1211.02-15.00:28 (sgr)			X			
202 801 28 160 00		Rückwand, fbh.1211.00-15.00:28 (sgr)				X		
202 805 28 160 00		Rückwand.fbh 1211.06-15.00:28 (sgr)					X	
202 802 28 160 00		Rückwand, fbh 1211.01-15.00:28 (sgr)						X
203 800 60 170 00			X					
203 800 61 170 00		Vorderfront, fbh.,vst. 1211.07-03.00:61 (bn m hg)	X					
203 800 62 170 00		Vorderfront, fbh.,vst. 1211.07-03.00:62 (eg m hg)	X					
203 800 64 170 00		Vorderfront, fbh.,vst. 1211.07-03.00:64 (cr m hg)	X					
203 803 60 170 00		Vorderfront, fbh.,vst.1211.04-03.00:60 (sw m hg)		X				
203 803 61 170 00		Vorderfront, fbh.,vst. 1211.04-03.00:61 (nb m hg)		X				



## Reparaturhinweise

1. Entladungen der Bildröhre sind nur zum Anschlußpunkt des Außenbelages zulässig.
2. Leiterplatten sind nur an den Kanten anzufassen und nicht auf Biegung zu beanspruchen.
3. Messungen auf der Primärseite des Netzteiles sind nur mit potentialfreien Meßgeräten zulässig, Spannungsangaben beziehen sich auf Netzmasse.
4. Die in der Röntgenverordnung festgelegte Ortsdosisleistung ist durch Bildröhrentyp und die maximal zulässige Hochspannung gewährleistet. Die Hochspannung liegt im zulässigen Bereich, wenn die Betriebsspannung der Zeilenablenkstufe bei minimalem Ablenkstrom den im Stromlaufplan angegebenen Wert hat und die Schaltung fehlerfrei ist.
5. Löten von SMD-Bauelementen  
Auslöten: SMDs an den Anschlüssen 2 bis 3 Sekunden erhitzen und mit Pinzette Bauteil vorsichtig entfernen. Überflüssiges Lötzinn auf den Lötflächen mittels Litze oder Saugkolben beseitigen.  
Einlöten: Bauteil mit Pinzette auf Lötfläche richtig positionieren und auf einer Seite verlöten. Lage des Bauteils kontrollieren, dann alle Anschlüsse verlöten.  
Achtung! Beim Auslöten von SMDs keine Gewaltanwendungen. Ausgelötete SMDs nicht wieder verwenden. Anschlüsse des SMD nicht direkt mit LötKolben berühren. Der zu verwendende LötKolben (ca. 30 W) sollte vorzugsweise mit einer Temperaturregelung ausgestattet sein (220 bis 250°C).

## Sicherheitshinweise

1. Bei Reparaturen ist unbedingt ein Trenntrafo zu benutzen. Gültige Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.
2. Der grundsätzlich vorgegebene Sicherheitsabstand von 6mm zwischen berührbaren Potentialen (Chassisseite) und Netzpotential (Primärseite des SNT) darf unter keinen Umständen unterschritten werden.
3. Alle auf berührbarem Potential liegenden Leitungen, Kabel und andere Teile (Lautsprecherleitung, Kabel zu den Ablenkspulen und zum Bedienteil, Masseleitungen zur Bildrohr-Lp) müssen so geführt werden, daß keine auf Netzpotential liegenden Teile berührt werden können. Dazu bestimmte Kabelhalterungen sind zu benutzen.
4. Alle Leitungen müssen so zwangsgeführt werden, daß sie nicht an solchen Widerständen anliegen können, die im ungestörten oder gestörten Betrieb diese Leitungen verletzen können.
5. Alle im Stromlaufplan mit dem Sicherheitssymbol versehenen Bauteile dürfen nur durch Originalteile ersetzt werden. Gültige Einbauvorschriften (z.B. Hochstellen von Widerständen) sind zu beachten.

## Wichtiger Hinweis!

Nach Austausch der Metxt-Lp. oder des EAROMs VI2106 sind folgende Einstellungen durchzuführen:

- TV-Gerät einschalten
- bei leerem EAROM erscheint automatisch das Bildröhrenmenü „Presetting Values“; Bildröhrentyp einstellen und bestätigen
- bei nicht gelöschtem EAROM im Servicemode im Menü „Options“ unter Punkt „Presetting Values“ den neuen Bildröhrentyp einstellen und bestätigen
- TV-Gerät mit Netztaste aus- und wieder einschalten, wodurch alle Servicewerte geladen werden
- TTS (automatische Senderprogrammierung) durchführen

## Notes on repairing operations

1. Discharging of the picture tube to be effectet only to the connecting point of the aquadag coating.
2. P.c. boards have to be gripped at their edges and should not be stressed to bending.
3. Measurements within the primary circuit of the switched mode power supply are allowed to be carried out only when using potential-free measurement equipment. Voltages indicated are based on mains ground level.
4. The defined local radiation dosage is given by the specific type of picture tube and the maximum permissible E.H.T. voltage. The E.H.T. voltage must not exeed the maximal value of 31kV. It is in its allowable range if the supply voltage of the line output stage at a minimum beam current amounts to correct values.
5. Soldering process of SMD  
Unsoldering:  
Heat up SMD' s at their pins for 2 or 3 seconds and remove device carefully by means of tweezers. Remove superfluous tin solder at the soldering surfaces by using desoldering wick or by means of suction pump.  
Soldering:  
Put device to be soldering by means of tweezers into correct position with respect to soldering surfaces and carry out soldering action on one side. Check position of device before fully soldering each pin.  
Note!  
When unsoldering SMD's never don't use force. Unsoldered SMD's should not more be employed for a second time. Pins of SMD's must not come into direct contact with the soldering iron. The soldering iron being used should have power consumption of 30W and should be preferably provided with adjustable temperature equipment (220 to 250°C).

## Notes of safety regulations

1. In case of carrying out repairs at any rate an isolating transformer has to be used. Safety regulations being in force have to be considered.
2. The generally defined safety spacing of 6mm between chassis potential and mains potential must at any rate not be fallen short.
3. All wires, cables and other component parts having a potential that may be touched (such as loudspeaker link, cable to the deflecting coils and control unit, ground leads to the C.R.T.pcb) must be arranged in such manner as to exclude that parts at mains potential could get into contact with the aforementioned parts. In order to achieve this aim definite lead supports and cable guides have to be used.
4. All leads have to be arranged in such a restrictive guidance that it is avoided that may be placed adjacent to resistors which in normal or faulty state of operation may cause damage to this leads.
5. All component parts marked by a safety symbol in the circuit diagram shall be replaced only by original components. The respective valid mounting specifications (e.g. placing resistors in upward position) have to be complied.

## Important advise!

After replacement of Megtxt-p.b. resp. EAROM VI2106 following adjustments are necessary:

- switch on TV set
- with blank EAROM the menu „Presetting Values“ appears automaticly; select type of picture tube and safe with ok
- if EAROM is charged go in service mode, select new type of picture tube and safe
- switch off and after that switch on with mains button, all service values will be charged
- execute TTS

## Kurzbeschreibung TV-Geräte Serie 5000

### 1. Netzteil

Zur Realisierung des 1-W-stand-by-Zustandes erfolgt eine Trennung in Stand by-Netzteil und Haupt-Schaltteil (SNT).

Das Stand by-Netzteil besteht aus einem Gegentaktwandler (VT6102, VT6103, LT6102) und erzeugt durch Zweiweggleichrichtung die für den Bedienrechner, den IR-Empfänger und das Relais erforderliche Betriebsspannung von 5V, die durch VD6114 stabilisiert wird. Die Stromversorgung erfolgt aus dem Netz über C6135 als kapazitiven Widerstand, dem im Betriebszustand durch das angezogene Relais LR6101 noch C6105 parallelgeschaltet wird, um den zusätzlich benötigten Strom für das Relais bereitzustellen.

Zur Sicherung der EMV sind die Netzleitungen verdrosselt. Während des Bereitschaftszustandes sind Haupt-SNT und Entmagnetisierungsspule durch LR6101 vollständig abgeschaltet. Das Umschalten in den Betriebszustand löst die vom Bedienrechner ausgehende Startspannung aus. Beim Einschalten über die ohne Wischkontakt ausgeführte Netztaaste erscheint immer der Programmzustand, der beim Ausschalten vorhanden war.

Das Haupt-SNT ist ein über einen Optokoppler geregelter Sperrwandler mit dem Ansteuer-IC TDA 4605 und dem Schalttransistor STH12NA60. Der SNT-Trafo stellt nach der Gleichrichtung folgende Spannungen bereit:

U <sub>HK</sub> :	Zeilenendstufe u -treiber, daraus abgeleitet 33V für Abstimmungspannung
24V:	SAT-Modul, LNB-Versorgung
±U <sub>NF</sub> :	NF-Endstufe
12V:	Videostufe, SVM, LED-Anzeige
8V:	Videoumschalter, 100Hz-Modul
5V:	Tuner, ZF-Verstärker, Tonprozessor, Megtxt-Modul, 100Hz-Modul, KH-Verstärker, SAT-Modul

Pinbeschreibung TDA 4605:

- Pin 1 (Regeleingang) Durch Vergleich der aus der Regelwicklung 3-5 gewonnenen Regelspannung mit einer internen Referenzspannung wird die Breite der Ausgangsimpulse an Pin 5 der erforderlichen Sekundärlast und der anliegenden Netzspannung angepaßt. Die Regelung des SNT am Pin 1 erfolgt, indem R6117 als Teil des Regelspannungsteilers (R6117, R6116, R6115) in Abhängigkeit von U<sub>HK</sub> durch den veränderlichen Transistorwiderstand des Optokopplers überbrückt wird. Mit R6120 kann die Ausgangsspannung eingestellt werden, wobei zunehmender Widerstand gleichbedeutend mit höherer Ausgangsleistung des SNT ist.
- Pin 2 (Primärstromnachbildung) ist mit einem RC-Glied beschaltet. Der Spannungsverlauf am Pin 2 (sägezahnförmige Spannung durch Aufladung von C6117 über R6111 und schnelle Entladung über Pin2) bildet den Stromanstieg in der Primärwicklung des Trafos bei leitendem Transistor nach. Beim Erreichen eines von der Regelspannung an Pin 1 abgeleiteten Wertes wird der Ausgangpin 5 nach Masse geschaltet und damit die Leitphase von VT6101 beendet. Durch die Dimensionierung des RC-Gliedes wird die Maximalleistung festgelegt.
- Pin 3 (Primärspannungsdetektor) VI6101 vergleicht die an Pin 3 liegende, durch R6112/R6113 geteilte Eingangsspannung mit einer internen Referenzspannung und schaltet bei erheblicher Unterspannung (ca. 150V Netzspannung) das SNT ab.
- Pin 5 (Schaltimpulsausgang) stellt Steuerimpulse für das Schalten von VT6101 bereit.
- Pin 6 (Speisespannungsanschluß) bekommt beim Einschalten über R6114 die für das Starten notwendige Spannung von ca. 8V, die nach dem Anschwingen aus der Trafowicklung 3-5 gestützt wird.
- Pin 7 (Softstart) ist mit C6115 beschaltet, der ein definiertes Ansteigen der Impulsdauer nach dem Starten bewirkt (langsames Hochlaufen).
- Pin 8 (Nulldurchgangsdetektor) Im eingeschwingenen Zustand löst jeder Nulldurchgang der Rückkop-

pelspannung (fallende Flanke) einen positiven Ausgangsimpuls am Pin 5 aus.

### 2. Videotext, Gerätebedienung

Auf der Megtxt-Lp. sind die Schaltungsteile Bedienkomplex und Videotext angeordnet.

Der Bedienkomplex besteht aus dem Mikroprozessor VI2105 in Verbindung mit dem EPROM VI2104 und dem EEROM VI 2106. Der in CMOS-Technik ausgeführte Mikroprozessor SDA 30C264 ist ein 8-bit-Rechner mit einer Taktfrequenz (Quarz) von 12MHz. Er wird, ebenso wie EEPROM (27C040) und EEROM (ST24E32B), von der 5V-stand-by-Spannung versorgt.

Die frontseitig eingebbaren Bedienbefehle L± und P± sind für eine Notbedienung ohne Fernbedienung gedacht. Von der IR-Fernbedienung kommende Befehle (RC 5-Code) werden vom IR-Empfänger aufgenommen, verstärkt und dem Fernbedienungsingang des Mikrorechners zugeführt. Schaltspannungen von den Pins 8 der SCART-Buchsen schalten automatisch auf AV-Betrieb um (speziell 6V von SCART 1 bewirkt die Formatumschaltung).

Ausgangsseitig steuern I<sup>2</sup>C-Bus (SDA, SDA2, SCL) und M3L-Bus. Außerdem sind Schaltspannungen für Normumschaltung, Muting und das Netzteil sowie ein Reset-Impuls verfügbar. Im EPROM ist die Software des Gerätes abgelegt, im EEROM alle aktuellen Daten wie bedienerzugängliche Senderspeicherung und Analogwerte sowie bestimmte Einstellwerte (Werksinstallation, Geometrie- und Videowerte), die nur über den Servicemode erreichbar sind.

Der MEGATEXT-IC SDA 5273 in Verbindung mit dem 1Mx4 dRAM HYB 514400 gestattet den Aufbau eines hochwertigen Videotextdekoders.

Folgende Features werden realisiert:

- kurze Zugriffszeit durch 512-Seiten-Speicher
- komfortabler Unterseitenpeicher
- TOP/FLOP möglich
- Darstellung der meisten europäischen Sprachen möglich
- gesamte Bildschirmfläche ist beschrieben

Zusätzlich wird die Megatext- Grafik für die Gestaltung der OSD-Menüs genutzt. Der interne VPS-Dekoder unterstützt ATS europus.

Die Steuerung des MEGATEXT-Dekoders durch den Bedienrechner erfolgt durch den M3L-Bus. Von den Ausgängen gelangen die in der 100Hz-Ebene liegenden

RGB-Signale (Videotext oder OSD-Einblendungen) zum Videoverstärker VI7509. Zur Synchronisation des Displaytaktes werden vom 100Hz-Modul aufbereitete Horizontal- und Vertikalsynchronimpulse (HS,VS) zugeführt.

### 3. Terrestrischer Empfangskanal

Der Tuner UV 1316 ist für den Empfangsbereich K2 bis K69 einschließlich Sonder- und Hyperband ausgelegt. Über den I<sup>2</sup>C-Bus erfolgt die Abstimmung nach dem Prinzip der Frequenzsynthese. Kanaltabellen für die Normen BG, DK, L/L' und I sind bei der Senderprogrammierung aufrufbar.

Eine Programmierung ist sowohl durch Kanaldirekteingabe als auch durch ATS europus möglich. Mit Verändern der Spannung am Pin 1 wird eine automatisch arbeitende, verzögert einsetzende Verstärkungsregelung durchgeführt.

Für die Weiterverarbeitung des von den Tunerausgängen gelieferten ZF-Spektrums wird der IS TDA 9810 mit folgenden Hauptmerkmalen benutzt:

- gleichspannungsgekoppelter und verstärkungsregelter Bild-ZF-Verstärker
- Synchrondemodulator mit aktiver Trägerregenerierung (PLL)
- separater Videoverstärker für Anschluß einer Tonfalle
- Spitzenwertgleichrichtung für Bild-ZF-AGC
- einstellbare Tuner-AGC (R6402)
- AFC-Schaltung ohne externen Referenzkreis
- Ton-ZF-Eingang (Bildträger durch OWF unterdrückt)
- Separate Tonträger-AGC

Das Videoausgangssignal gelangt vom Pin 9 über ein keramische Tonträgerfalle (Fi6403) auf den Eingang eines internen Videoverstärkers (Pin 13) und dann von dessen Ausgang (Pin 12) zum Videoumschalter.

Im ZF-Tonteil des VI6401 werden die Tonträger nach Verstärkung und Begrenzung mit Hilfe einer regenerierten Bildträgerfrequenz in einem PLL-gesteuerten Quadraturmodulator gemischt und das Ausgangsprodukt vom Pin 10 über C6406 dem digitalen Tonprozessor TDA 9875 zugeführt. Die AM-Tonsignale der Norm L/L' gelangen als NF vom Pin 6 über ein Deempasierungs-glied auf einen Analogeingang (Pin 29) des Audioprozessors.



Die Normumschaltung zwischen BG bzw. DK und L wird am Pin 8 durch eine vom Bedienrechner gelieferte Schaltspannung bewirkt. Zwischen L und L' wird in der Videosektion am Pin 7 und in der Tonsektion am Pin 22 umgeschaltet.

#### 4. Videosignalumschaltung

Für die Videosignalumschaltung wird die I<sup>2</sup>C-Bus-gesteuerte 4x4-Umschaltmatrix TDA 8540 eingesetzt. Über die vier Eingänge werden insgesamt fünf Eingangssignale auf drei Ausgänge geschaltet.

Eingänge:

Pin 6: FBAS vom SAT-Modul

Pin 8: FBAS von SCART 1

Pin 10: FBAS/Y von SCART 2

Pin 12: FBAS vom terrestrischen Empfangskanal oder FBAS/Y von den Fronteingängen

Ausgänge:

Pin 1: FBAS für SCART 2

Pin 14: FBAS für SCART 1

Pin 3: FBAS/Y für Bildröhrenansteuerung und Videotext-dekoder

Die AV-Umschaltung ermöglicht die Wiedergabe von FBAS oder Y/C bei Einspeisung in die frontseitige Cinch- oder Hosidenbuchse bzw. SCART 1 (FBAS) oder SCART 2 (FBAS oder Y/C), wobei die C-Eingänge von SCART 2 und Front direkt mit dem Eingang des TDA9143 verbunden sind.

#### 5. 100Hz-Modul

Hauptbestandteile des 100Hz-Moduls sind:

- der Farbdekoder und Synchronisationsprozessor TDA 9143 in Verbindung mit der integrierten Verzögerungsleitung TDA 4665T
- der Videoprozessor SAA 4977 in Verbindung mit einem Halbbildspeicher (SAA 4955) und
- der RGB- und Ablenkprozessor TDA9330H.

Der Farbdekoder und Synchronisationsprozessor TDA 9143 ist ein abgleichfreier Multistandarddekoder für PAL, NTSC und SECAM. Er verarbeitet eingangsseitig ein FBAS bzw. Y / C-Signal (aus den Empfangskanälen oder SCART) und ein RGB-Signal (SCART). Nach der Dekodierung stehen die Ausgangssignale im Y<sub>50</sub> / U<sub>50</sub> / V<sub>50</sub> - Format zur Verfügung und werden direkt dem A / D-Wandler des SAA 4977 zugeführt. Im SAA4977 sind alle die für eine Features-Box notwendigen Baustufen einschließlich AD- und DA-Wandler auf einem Chip untergebracht, lediglich der Halbbildspeicher ist extern angeordnet.

Auf digitaler Signalebene stehen folgende Features zur Verfügung:

- 50Hz zu 100Hz-Konvertierung
- Digitale CTI
- Luminanz- Peaking
- Horizontalkompression für 16:9-Geräte
- Standbild

Nach der DA-Wandlung gelangen die Ausgangssignale Y<sub>100</sub> / U<sub>100</sub> / V<sub>100</sub> zu den Eingängen des TDA 9330. Die Synchronsignale H und V werden im SAA 4977 getrennt konvertiert und dienen der Synchronisierung des TDA 9330.

Im RGB- und Ablenkprozessor TDA 9330H besteht die Möglichkeit, die RGB-Signale vom Megatext-Schaltkreis (Videotext, OSD) mittels einer schnellen Blanking Spannung in den Signalweg einzublenden. Die RGB-Ausgangssignale für die Bildröhrenansteuerung gehen von hier zur IBR-Leiterplatte, von wo aus eine Meßinformation (Leitung cut off) für die Sperrpunktregelung zurückgeliefert wird.

Der programmierbare Ablenkprozessor liefert die Steuerimpulse (HDFL) für die Zeilentreibertransistoren, die Treiberimpulse (A,B) für die Vertikalendstufe und die Parabel für die OW-Rasterkorrektur.

Durch die strahlstromabhängige Information (EHT/BCL) vom Fußpunkt der Hochspannungswicklung werden über den internen Geometrieprozessor und die OW-Schaltung Bildgrößenänderungen kompensiert, die strahlstrombedingt sind. Außerdem dient diese Information der Strahlstrombegrenzung.

Die vom Kollektor des Zeilenendstufentransistors durch C911/C912 und R6915/R6916 geteilten Zeilenrücklaufimpulse (HFLY) aktivieren bei Vergrößerung der Rücklaufamplitude auf ca.120% im Fehlerfall eine schaltkreisinterne Schutzschaltung, die zum Abschalten der Zeilenablenkung führt (Schutz des Zeilenendstufentransistors).

Ein Ausfall der Vertikalablenkung wird vom Pin 1 des VK-IS über die Leitung GUARD gemeldet, worauf eine Dunkeltestung der Bildröhre erfolgt.

#### 6. BR-Leiterplatte

In den Videoendstufen werden die integrierten Videoverstärker TDA 6111Q eingesetzt, die die für 100Hz-Geräte notwendige doppelte Bandbreite haben. VT5340 erzeugt die Referenzspannung 2,9V für die Endstufen, die zum Zweck der Leuchtpunktunterdrückung im Ausschaltmoment kurzzeitig positiver wird und die Endstufen sperrt. Für die länger anhaltende Leuchtpunktunterdrückung ist die Bauelementekombination am Steuergitter der Bildröhre vorgesehen. C5303 ist im Betriebszustand aufgeladen und sperrt die Bildröhre, wenn die 200V-Schiene absinkt. VD5302 und C5306 verhindern ein Öffnen der Bildröhre beim sofortigen Wiedereinschalten.

Zur Verbesserung der Bildschärfe bei 110°-Geräten wird mit Hilfe der Transistorkombination VT5351 bis VT5334 eine Schaltung für die Geschwindigkeitsmodulation des Elektronenstrahls (SVM) eingesetzt. Diese Schaltung steuert bei Flanken im Videosignal über eine Zusatz-Ablenkspule auf dem Bildröhrenhals die Horizontal- Ablenkgeschwindigkeit derart, daß die positiven und negativen Signalfanken im Bild schärfer werden.

#### 7. Tonverarbeitung

Der TDA 9875A ist ein digitaler TV-Soundprozessor für analoge und digitale Mehrkanal-Tonsysteme, gestattet u.a. die Tonsignalverarbeitung nach den Normen BG,DK und I sowie NICAM nach den Normen BG, DK und I und hat einen zusätzlichen NF-Eingang (Pin29), der für die Verarbeitung der vom TDA 9810T demodulierten AM-Toninformation benutzt wird.

Im Demodulator- und Dekoderteil der Audio-Verarbeitungsstufe erfolgt zunächst die Auswahl der Ton-ZF zwischen SAT (Pin 10) und terrestrisch (Pin 12) durch einen I<sup>2</sup>C-Bus-gesteuerten Umschalter. Anschließend wird die Ton-ZF digitalisiert, demoduliert und ebenso wie die digitalisierten Tonsignale der SCART- und Fronteingänge weiterverarbeitet sowie nach einer DA-Wandlung den Analogausgängen SCART, Cinch und Front zugeführt. Die AM-Toninformationen gelangen ebenso wie die SCART-Signale über einen analogen Kreuzschalter und AD-Wandler zur digitalen Audioverarbeitung.

Im Digitalteil werden Lautstärke, Balance, Tiefen, Höhen, Basisverbreiterung und Muting (Lautsprecher-zweig) bzw. Kopfhörerlautstärke beeinflusst. Mit der aktivierbaren AVL (Automatische Lautstärkeregelung) werden Lautstärkeschwankungen innerhalb eines Senders wirksam unterdrückt. Nach einer DA-Wandlung werden die Signale an die SCART-Ausgänge, über die Pins 60 und 61 der NF-Endstufe und über die Pins 57 und 58 dem Kopfhörerverstärker zugeführt.

Die Tonendstufe wird mit dem IS TDA 2616 realisiert, wobei gleichspannungsfreie Ausgänge durch Benutzung einer negativen und positiven Betriebsspannung erreicht werden und eine Sinus-Ausgangsleistung von 2x12W an den 8Ohm-Lautsprechern zur Verfügung steht. Der von Pin 2 über R6356 nach Masse geschaltete Transistor VT6301 erzeugt Ausschaltmuting. Hierbei steuert die gegenüber der 5V-standby-Spannung schnell zusammenbrechende Spannung (M) vom C6141 den Transistor VT6304 leitend, wodurch VT6301 durchgesteuert wird und Pin 1 des VI6303 auf Masse zieht.

Kopfhörerverstärker ist der TDA 1308, ein AB-Verstärker mit 60mW Ausgangsleistung.

#### 8. Ablenkstufen

Die Steuerimpulse für die Zeilenablenkung (HDEFL) vom TDA 9330H gelangen über den Emitterfolger VT6902 auf die in Hochvolttechnik ausgelegte Treiberstufe VT6903. Diese steuert über den Treibertrafo die Zeilenendstufe VT6903, die auf den Diodensplittrafo (DST) arbeitet. C6905 und C6921 bilden als Reihenschaltung den Rücklaufkondensator, C6907 und C6908 als Parallelschaltung den Hinlaufkondensator. Parallel zu den Hinlaufkondensatoren liegt C6918, der beim Absinken der Betriebsspannung durch Spitzenstrahlströme eine Nachladung der Hinlaufkondensatoren über VD6909 ermöglicht. Hierdurch werden ablenkungsbedingte Verzerrungen („Mausezähne“) vermieden.

Um eine hochspannungsunabhängige Bildbreiteinstellung und eine Rasterkorrektur vornehmen zu können, ist die Zeilenendstufe mit einem Diodenmodulator ausgeführt. Ein Brückenzweig besteht aus C6905 und C6921, der zweite aus der Ablenkspule, Linearitätsspule, C6907 parallel C6908 und der Brückenspule LD6903. Im Diagonalzweig ist C6909 angeordnet, der gleichzei-



tig als Teil der Hinlaufkapazität zur Innenkissenkorrektur beiträgt. Über LD6904 (OW-Drossel) ist die Steuerschaltung der OW-Korrektur angeschlossen. Der DST gibt folgende Spannungen ab:

- Hochspannung 30kV
- Focus- und Schirmgitterspannung
- Heizspannung für die Bildröhre
- 12V für die Vertikalendstufe
- 52V für den Vertikal-Rücklaufgenerator und die SVM
- 200V für die Videoendstufen

Die Vertikalendstufe ist mit einem TDA 8354 ausgeführt. Er enthält einen Differenzverstärkereingang, eine gleichspannungsgekoppelte Endstufe als Ausgangsbrückenschaltung, einen Rücklaufgenerator, eine thermische Schutzschaltung und einen Schutzpin, der bei Ausfall der Vertikalablenkung über die Leitung GUARD eine Dunkelsteuerung der Bildröhre bewirkt.

Da die Verlustleistung des TDA 8354 gegenüber seinen Vorgängern gesenkt werden konnte, kann er beim Hinlauf mit 12V betrieben werden, was erheblich zur Steigerung der Zuverlässigkeit beiträgt. Die Betriebsspannung des internen Rücklaufgenerators beträgt 52V und ermöglicht den erforderlichen schnellen Rücklauf.

Die Ablenkspule verbindet die Ausgänge der beiden gegenphasig betriebenen Ausgangsverstärker. Durch eine galvanische Kopplung des stromgetriebenen Differenzverstärkereinganges (Pin 11,12) an seine Treiberstufe im Ablenkprozessor wird eine gute Linearität der Ausgangsspannung erreicht. R701 legt das Verhältnis Eingangsstrom zu Ausgangsspannung fest. Die Spannung am Pin 3 wird intern verglichen mit einer Spannung, die dem Ausgangsstrom proportional ist, über R705 entsteht und über R704 dem Pin 2 zugeführt wird. R701 und R704 müssen gleich sein, ihr Wert bestimmt die Ausgangsspannung und ermöglicht eine bildröhrenabhängige Anpassung an den Widerstand der Vertikalablenkspule.

Pin1 liefert im ungestörten Betrieb während des Vertikalrücklaufes H- und Vertikalrücklaufs L-Pegel. Im gestörten Betrieb, z.B. bei Kurzschluß der Ausgangspins 9 oder 5 nach Masse oder Betriebsspannung, bei Unterbrechung oder Kurzschluß der Ablenkspule, Ausfall des Treibersignals oder wenn der interne thermische Schutz aktiviert ist, steigt die Spannung am Pin 1 auf 4,5V. Über den Videoprozessor wird in diesem Fall die Bildröhre dunkelgesteuert.

## Summarized description

### 1. Mains supply unit

In order to achieve the 1W- stand by state separate circuits are used for stand by power supply and main switched-mode power supply.

The stand by unit consists of a push-pull converter (VT6102, VT6103, LT6102) producing the required 5V operating voltage by full-wave rectification. This voltage being stabilized by means of VD3010 is needed to operate the control processor VI2105 including its memory devices VI2104 and VI2106 and the infrared receiver VI3107.

Powering the standby supply unit is effected from the mains voltage which passes through C6135 acting as a capacitive series resistor, and the above supply unit in its operating state with the relay LR6101 being pulled up causes the capacitor C6105 to be connected in parallel, thus providing the additionally needed current flow through this relay.

To assure the EMC (electromagnetic compatibility) the mains voltage is filtered by multiple choking the mains cables. During stand by state the main switched-mode power supply and the degaussing coil are fully disabled by LR6101. Switchover into the operative state is effected by the starting-up voltage coming from the control processor. When switching on by mains button – not provided with a wiper contact – always that state will be indicated as was present prior to the disabling action.

The main switched-mode power supply unit represents a flyback converter controlled by an opto-electronic coupler consisting of the driving IC TDA 4605 and the switching transistor STH12NA60. The following operating voltages are delivered by the transformer after their rectification:

- $U_{HK}$ : line output stage and line driver, derived 33V tuning voltage
- 24V: SAT-p.c.b.
- $\pm U_{NF}$ : a.f. output stage

- 12V: video output stage, SVM, LED
- 8V: video matrix switch, 100Hz- modul
- 5V: tuner, IF-amplifier, digital sound processor, Metxt-p.c.b., 100Hz-p.c.b., headphone amplifier, SAT-p.c.b.

### Pinning TDA 4605

- Pin1 Control signal input – By comparing the control voltage across control winding 2 – 4 with an internal reference voltage the width of the output pulses at pin 5 will be fitted to the actual secondary load and mains voltage. The control of the SMPS at pin 1 is achieved as follows: R6117 as part of control voltage divider (R6117, R6116, R6115) is variably bypassed by means of the transistor resistance of the optocoupler which depends on the  $U_{HK}$ . The intended nominal value can be adjusted by means of R 6120 whereby a rising transistor resistance corresponds to an increased output power of the SMPS.
- Pin2 Terminal for primary current simulation, to which an RC network is connected. The voltage waveform at pin 2 (sawtooth voltage caused to emerge by charging of C6117 through R6111 and fast discharge through pin2) simulates the current rise in the primary winding of the transformer when the transistor is in its conductive state. When achieving a level which corresponds to the derived control voltage at pin 1 the output pin 5 is set to ground thereby concluding the conductive phase of VT6101. By correctly defining the RC network the maximum power will be determined.
- Pin3 Primary voltage detector. IC6101 compares the output voltage appearing at pin 3, being divided by R6112 / R6113, with an internal reference voltage and disables the SMPS in case of undervoltage (approx. 150V).
- Pin5 Switching pulse output
- Pin6 Supply voltage, receives when switching on through R6101 its effected start-up voltage of 8V which after starting will be supported by the current flow from transformer winding 2 – 4.
- Pin7 Soft-start to which C6115 is connected causing a defined rise of pulse duration after start. Thereby effecting slow start-up of the SMPS.
- Pin8 Zero crossing detector – The zero detector controlling the logic block recognizes the transformer being discharged by positive to negative zero crossing of pin 8 voltage and enables the logic for a new pulse.

### 2. Videotext, Adjustment of Set

The Megatxt-p.b. comprises the circuits for the control unit as well as for videotext signal processing. The control part consists of the microprocessor device VI2105 which operates in conjunction with the devices EPROM VI2104 and EEROM VI2106.

The microprocessor SDA 30C264, realized as CMOS device, represents an 8-bit computing unit operating at a clock frequency of 12 MHz (quartz). Its operating voltage as well as for the EPROM (27C040) and EEROM (ST24E32B) is provided by means of the 5V-stand by voltage supply.

The commands  $L_{\pm}$  and  $P_{\pm}$  for control action to be entered at the front panel are intended in case of control with remote control being inoperative. The commands (RC 5 code) emanating from the remote control are picked up by the IR-signal receiver being amplified and afterwards applied to the remote signal input of the microprocessor. Switching voltages coming from pins 3 of the SCART sockets cause an automatic changeover to the AV operating mode (especially the 6V-level from SCART effects picture format changeover).

The output circuits are controlled by the  $I^2C$ -bus (SDA, SDA2, SCL) as well as the M<sup>3</sup>L-bus. Beyond this here are switching voltages being available for TV standart changeover, muting, mains supply as well as the delivery of a reset pulse signal.

In the EPROM the storage of the software of the set is effected whereas in the EEROM all actual data, such as preselected values accessible by the customer and values for analog control functions as well as particular adjusting values (factory set values, values for geometry and video signal processing) only being accessible via service mode will be stored.

The Megatext-IC SDA 7253 permits in conjunction with the 4-Megabit memory device HYB 514400 the design of a high-graded teletext decoder. The design concept is characterized by the following features:

- short access time by 512-page memory
- comfortable subpage memory
- TOP / FLOF possible
- display of most common european languages possible

- full screen utilization for text display

The Megatext IC is also used for the menu generation. Furthermore the internal VPS decoder is taken into account for ATS europlus. The control of the Megatext decoder by means of the microcontroller is performed via the M3L-bus. The RGB output signals in the 100Hz range are applied to the video amplifier.

### 3. Receiving section for terrestrial (and cable) signals

The used tuner type UV 1316 is designed for channel E02 to E69 including out-of-band channels and hyperband range. TV channel tuning is affected according to the frequency synthesis principle via the I<sup>2</sup>C bus. Channel tables for standards BG, DK, L/L' and NICAM are available. Channel programming is possible either by direct channel entry or by ATS europlus. By varying the voltage at pin 5 of the tuner an automatically operating delayed gain control can be achieved.

The TDA 9810 is an IC for multistandard vision IF signal processing and sound AM demodulation with single reference QSS-IF:

- gain controlled wide band VIF-amplifier (AC-coupled)
- true synchronous demodulation with active carrier regeneration
- separate video amplifier for sound trap buffering with high video bandwidth
- VIF AGC detector for gain control operating as peak detector
- Tuner AGC with adjustable takeover point
- AFC detector without extra reference circuit
- SIF input for single reference QSS mode
- SIF AGC detector for gain controlled SIF amplifier

The video output signal is from pin 9, passing a ceramic sound carrier trap (F16403), applied to the input terminal of an internal video signal amplifier (pin 13). Afterwards this signal is lead from its output terminal (pin 12) to the video signal changeover switch. Within the sound i.f. section of the integrated circuit VI6401 the sound intercarrier signals after their amplification and subsequent limiting are mixed in a PLL controlled quadrature modulator by taking advantage of a regenerated vision carrier signal, and the resulting output signal is fed from pin 10 through C6406 to the digital sound signal processor IC TDA 9875A. Sound signals according TV standard L/L' are applied as a.f. signal from pin 6 via a deemphasis network to an analogue signal input (pin 29) of the audio signal processor.

The changeover of TV standard between BG or DK, respectively, and L is realized at pin 8 by means of a changeover signal voltage provided by the microprocessor. In order to change from standard L to L' in the vision i.f. section at pin 7 and in the sound i.f. section at pin 22 changeover action is caused to become effective.

### 4. Video signal switching

The switching of the video signal is realized by the 4X4 video switch matrix TDA 8540. It is designed for switching CVBS or Y/C signals from four inputs to three outputs.

Inputs:

Pin 6: CVBS from satellite p.b.

Pin 8: CVBS from SCART 2

Pin 10: CVBS / Y from SCART 2

Pin 12: CVBS from cable channel section or CVBS / Y from control unit

Outputs:

Pin 1: CVBS for SCART 2

Pin 14: CVBS for SCART 1

Pin 3: CVBS / Y for driving the picture tube and teletext decoder

The switch matrix made possible the playback from CVBS and Y/C signals inputting cinch or HOSIDEN at front, SCART 1 (CVBS) or SCART 2 (CVBS or Y / C). In this way are the inputs of SCART 2 and front directly connected with the input of the TDA 9143.

### 5. 100Hz p.b.

The main constituent parts of the 100Hz module unit are the follows:

- Colour signal decoder and synchronizing signal processor TDA 9143 in conjunction with the integrated delay line TDA 4665T

- Video signal processor SAA 4977 in conjunction with a field memory IC (SAA 4955) and the

- RGB and deflecting signal processor TDA 9330H

The colour signal decoder and the synchronizing processor TDA 9143 represents an alignment-free multistandard decoder for the colour TV standards PAL, SECAM and NTSC. The aforementioned IC is able to process an applied composite colour TV signal (FBAS) or an Y/C signal (emanating from the receiving channels or delivered by the SCART socket) as well as an RGB signal (applied by SCART). After decoding these signals the output signals will be obtained in kind of Y<sub>50</sub>, U<sub>50</sub> and V<sub>50</sub> format being applied directly to the analogue-to-digital-converter (ADC) of the IC SAA 4977. In the SAA 4977 device comprises all stages being necessary for a Features Box including AD and DA converters being disposed on a single chip. Only the field memory is arranged externally.

Regarding digital signal processing following features are possible:

- Converting of signals from 50Hz to 100Hz
- Digital CTI (colour transient improvement)
- Luminance peaking
- Horizontal compression for 16:9 ratio sets
- Still picture

After AD converting has been achieved the output signals Y<sub>100</sub>, U<sub>100</sub> and V<sub>100</sub> are fed to the inputs of the IC TDA 9330. The sync. signals H and V are separately converted within the SAA 4977, and they are used to synchronize signals inside TDA 9330.

Within the RGB and deflecting signal processor TDA 9330 it is possible to insert the RGB signals from the Megatext IC (Video-text, OSD) into the signal path by means of a fast blanking voltage. The RGB output signals used for driving the picture tube are fed from here to the CRT p.b. From this board a feedback information is delivered back being used for the cut-off level control.

The programmable deflecting signal processor provides the control pulses HDLF for the line driver transistor, the driver pulses (A,B) for the vertical deflecting output stage and the parabolic voltage for the E-W correction.

Due to the signal information (EHT/BCL) coming from the base point of the E.H.T. voltage winding, and the level of which depends on the beam current value, variations of the picture size will be automatically compensated for. This is effected by means of the internal geometry processor and the E-W circuit. In addition this signal information is utilized for beam current limitation.

The line retrace pulse HFLY at the collector of the line output stage VT 6903, which is splitted by C6911/ C6912, activates in case of an increase of the retrace amplitude to approx. 120% due to an occurring defect a protective circuit inside the IC device thereby causing to switch the line deflection out of operation (protection of line output transistor).

A breakdown of the vertical deflection will be detected from pin 1 of the vertical deflecting IC via the GUARD line causing the picture to be blanked.

### 6. CRT p.b.

The video output stages are equipped with the video IC TDA 6111Q having twice the bandwidth as is needed for 100Hz TV sets. In the VT5140 the 2.9V reference voltage for the output stage is generated which in order to cause the luminous spot suppressing becomes temporarily more positive when the TV set is switched off and thereby cutting off the output stages. For the luminous spot suppression with longer duration a component network connected to the control grid of the picture tube is used. In the operating state C5303 is charged causing the picture tube to cut off when the 200V supply voltage is decreasing. VD5302 and C5306 prevent the picture tube to reach its conductive state when it is immediately switched on again.

Aimed to improve the resolution of the picture by means of the transistor arrangement VT5351 ... VT5354 a circuit for a speed velocity modulation (SVM) of the beam is employed. In case of edges in the video signal this circuit serves to control the deflecting speed by means of a supplementary deflecting coil in such manner that the negative and positive signal edges lead to a picture with improved resolution.

### 7. Sound Signal Processing

The IC device TDA 9875A is a digital sound signal processor for analogue and digital multi-channel sound systems permitting sound signal processing according to the TV standards BG, DK and L as well as using the NICAM sound system. Beyond this there is an additional a.f. signal input (pin 29) serving for proc-

essing the AM sound signal (TV standard L/L') demodulated within the IC TDA 9810T.

Inside the demodulator and the decoder section of the audio signal processing stage at first selecting the SIF between SAT (pin 10) and terrestrial signals (pin 12) is effected by means of an I<sup>2</sup>C bus controlled changeover switch. Afterwards the SIF information is digitalized, demodulated and further processed like the digitalized sound signals of the SCART and front inputs and then applied to the analogue signal outputs for the SCART, Cinch and Front sockets. The AM sound signals as well as SCART signals pass an analogue cross switch and an AD converter in order to be fed to a digital audio signal processing circuit.

In the digital section the functions volume, balance, bass, treble, base widening and muting (loudspeaker path) or earphone volume are varied by the I<sup>2</sup>C bus. By means of the AVL (automatic volume level) which can be activated variations of volume level at the transmitting station will be effectively eliminated. After a DA conversion the sound signals are fed to the SCART outputs and then being applied via pins 60 and 61 to phone amplifier.

The sound output stage is represented by the IC device TDA 2616 with d.c. voltage free outputs being achieved by using a negative and positive going operating voltage. There is a sinusoidal output power of 2x12W across the 8-Ohm loudspeaker available. The transistor VT6301 connected from pin 2 through R6356 to ground cause the emergence of muting state during the switch-off phase of the TV set. The IC TDA 1308 operates as headphone amplifier representing a class AB amplifier delivering a power output amounting to 60mW.

### 8. Deflecting circuit

The control pulses required to initiate the line deflecting process HDEFL are coming from TDA 9330H, passing the emitter follower VT6902 and are fed to the driver stage VT6903 being carried out as high-voltage circuit. This stage is designed to drive the line output stage via line driver transformer. For the line output stage a diode split transformer (DST) is used. C6905 and C6906 form as series circuit the retrace capacitor whereas C6907 and C6908 form as parallel circuit the trace capacitor. Disposed in parallel to the trace capacitor is C6918. Its aim is to cause a recharge of the trace capacitors through diode VD6909 in case of decrease of the operating voltage due to extremely high beam current values. Therby distortions caused by deflecting effects ("mice teeth") are avoided.

In order to perform an adjustment of the picture width and raster correction which is independent of the E.H.T. voltage the line output stage is connected to a diode modulator. One bridge arm consists of C6905 and C6921 while the other one consists of the deflecting coil, the linearity coil, C6907 in parallel to C6908 and the bridge coil LD6903. The diagonal arm contains C6909 which simultaneously represents a part of the trace capacitance for the correction of the inner pin-cushion distortions. Through LD6904 (E-W choke) the driver circuit for the E-W correction is connected. The DST provides the following voltages:

- E.H.T. voltage 30kV
- Focusing and screen grid voltage
- Heating voltage for the picture tube
- 12V supply voltage for vertical output stage (trace)
- 52V supply voltage for vertical output stage (retrace) and for SVM
- 200V for the video output stage

The vertical output stage is realized by means of the IC TDA 8354. This IC contains a differential amplifier input, a d.c.-coupled output stage carried out as output bridge circuit, a retrace signal generator, a thermal protectiv circuit together with a protectiv pin from which in case of breakdown of vertical deflection the picture tube is driven to dark by the GUARD line.

As the dissipation power of the IC TDA 8354 as compared to its predecessor types could be reduced it can be operated during tracing action with a supply voltage of 12V, thereby considerably increasing the reliability of this device. The operating voltage of the internal retrace signal generator is 52V, thus it is possible to achieve the required short retrace time.

The deflecting coil connects the output terminals of the two output stages being operated opposite in phase. Using a d.c.- coupling of the current- controlled input of the differenti-

al amplifier (pins 11, 12) to its driver stage inside the deflecting signal processor provides for a good linearity of the output voltage. R6701 defines the ratio of input current to output voltage. The voltage at pin 3 is internally compared to a voltage being proportional to the output current which is going to emerge across R6705 and is applied via R6704 to pin 2. R6701 and R6704 must be equal, their value determines the output voltage and makes it possible to achieve a suitable matching to impedance of the vertical deflecting coil in accordance with the employed picture type.

At normal operating during the vertical retrace interval there is H-level at pin 1. If however faulty operatin conditiones occur, such as in the case of a short-circuit of the output pins 9 or 5 to ground, a short-circuit of the operating voltage, an interruption or a short-circuit of the deflecting system, missing of the driver signal or if the internal thermal protection circuit has been activated the voltage level at pin 1 goes up to 4V. If this happens the picture tube will be driven into its dark state.

Technische Daten	STASSFURT TV 72-5004	STASSFURT TV 70-5001	STASSFURT TV 63-5001	STASSFURT TV 55-5002	Colani TV 72-5000	Colani TV 55-5003	Technical Data
<b>Bildröhre</b>							<b>Picture Tube</b>
Black Matrix	/	/	/	●	/	●	Black Matrix
Blackline S	/	●	●	/	/	/	Blackline S
Superflat	/	/	/	/	●	/	Superflat
Rechteck Invar (16:9)	●	/	/	/	/	/	Rectangular invar
Diagonale / cm	72	70	63	55	72	55	Diagonal / cm
Sichtb. Diagonale / cm	68	66	59	51	68	51	Diagonal, visible / cm
<b>Bild</b>	●	●	●	●	●	●	<b>Picture</b>
Bildschärfe, 3 Stufen	●	●	●	●	●	●	Peaking, 3 level
Standbild	●	●	●	●	●	●	Still picture
Formatumschaltung	●	●	●	●	●	●	Format changeover
SVM	●	●	●	●	●	●	SVM
CTI	●	●	●	●	●	●	CTI
Detailverbesserung	●	●	●	●	●	●	Improvement of detail
Zoom 33%	●	/	/	/	/	/	Zoom 33%
<b>Bedienung</b>							<b>Features</b>
Programmspeicher	200	200	200	200	200	200	Programme
Programmsp. m. SAT	500	500	500	500	500	500	Programme including SAT
TTS/Frequenzsynthese	●	●	●	●	●	●	TTS / frequency synthesis
AV-Programmplätze	8	8	8	8	8	8	Kinds of AV constellations
OSD	●	●	●	●	●	●	OSD
Statusanzeige LED	●	●	●	●	●	●	LED indicator
Bordbedienung P±, L±	●	●	●	●	●	●	Operation at board panel P±, L±
Sleeptimer	●	●	●	●	●	●	Sleep timer
Programmtimer	●	●	●	●	●	●	Programme timer
Kindersicherung	●	●	●	●	●	●	Children lock
Hotelmode	●	●	●	●	●	●	Hotel mode
<b>Ton</b>							<b>Sound</b>
Stereo-/ Zweitondekoder	●	●	●	●	●	●	Stereo / Dual sound
Sinusleistung / W	12W	12W	12W	12W	12W	12W	Power, sinusoidal / W
Anzahl der Lautsprecher	4	4	2	2	4	2	Loudspeaker
Kopfhörerverstärker, regelbar	●	●	●	●	●	●	Headphone, adjustable
<b>Standards</b>							<b>Standards</b>
BG - DK - I - L/L' - NICAM	●	●	●	●	●	●	BG - DK - I - L/L' - NICAM
PAL - SECAM	●	●	●	●	●	●	PAL - SECAM
NTSC play back	●	●	●	●	●	●	NTSC play back
E02-12/E21-69/S01-40	●	●	●	●	●	●	E02-12/E21-69/S01-40
<b>Anschlüsse</b>							<b>Connectors</b>
SCART 1 (FBAS / RGB)	●	●	●	●	●	●	SCART 1 (FBAS / RGB)
SCART 2 (FBAS / YC)	●	●	●	●	●	●	SCART 2 (FBAS / YC)
Audio- Cinch in (Front)	●	●	●	●	●	●	Audio- Cinch in (Front)
Audio- Cinch out (Rear)	●	●	●	●	●	●	Audio- Cinch out (Rear)
Y/C-Buchse (Hosiden)	●	●	●	●	●	●	Y/C-Buchse (Hosiden)
Kopfhörer 3,5mm Klinke	●	●	●	●	●	●	Headphone, diameter 3,5mm
Videotext	●	●	●	●	●	●	Videotext
Megatext	●	●	●	●	●	●	Megatext
TOP / FLOF	●	●	●	●	●	●	TOP / FLOF
512 Seiten- Speicher	●	●	●	●	●	●	Memory 512 pages
<b>Netzteil</b>							<b>Mains supply</b>
Stand by 1W (Öko-Netzteil)	●	●	●	●	●	●	Stand by 1W
2.Stand by (Timer, Überspielen)	●	●	●	●	●	●	2.Stand by (timer, play back)
Netzspannung 230V	●	●	●	●	●	●	Mains voltage 230V
Betriebsleistungsaufnahme / W	120	120	120	100	130	100	Power consumption / W
<b>Maße, Gewicht</b>							<b>Size, Weight</b>
Abmessungen in cm	B 78	81	73	66	85	68	W Size / cm
	H 49	57	52	46	67	55	H
	T 49	48	45	47	54	50	D
Gewicht / kg	36	35	30	25	40	25	Weight / kg
<b>Nachrüstung</b>							<b>Supplementary modul</b>
SAT-Modul, steckbar	●	●	●	●	●	●	SAT module, plug and play

● vorhanden / existing

/ nicht vorhanden / not existing

## Service-Einstellungen

### Service mode

Der Zustand Servicemode wird erreicht, indem im TV-Mode folgende FB-Tasten nacheinander gedrückt werden:

„Menu“ „8“ „7“ „1“ „0“ und verlassen mit der Taste „TV“

Bedienung:

Service-Hauptmenü: Die Auswahl erfolgt mittels „P+“ oder „P-“ und die Bestätigung mit „OK“ (Anwahl des Untermenüs).

Service-Untermenü:

P+,P- Wahl eines Menüpunktes

L+,L- Verändern der Werte

OK Speichern der Werte

MENU zum Service-Hauptmenü zurück

TV Servicemode verlassen

Es sind vier Service-Untermenüs aufrufbar:

Geometrie, Video, Optionen, VPS / PDC / NI

## Servicing adjustments

### Service Mode

The service mode is achieved by pressing remote control buttons in following order:

„Menu“ „8“ „7“ „1“ „0“ and it is left with button „TV“.

Adjustments:

Service main menu: Move the cursor by means of „P+“ or „P-“ and confirm the position with „OK“ (selection of the submenu).

Service submenu:

P+,P- to move in desired position

L+,L- to vary values

OK to save values

MENU back to main menu

TV to leave service mode

Four service submenus are available:

Geometry, Video, Options, VPS / PDC / NI

	Colani TV 55-5003 TV 55-5002	TV 63-5001	TV 70-5001	TV 72-5004	Colani TV 72-5000
<b>Picture Tube Bildröhre</b>	A51 EHE175X56	A59 EAK 552X54	A66 EAK 552X54	W66 EHU 013X122	A68 ESF 002X143
<b>Geometry</b>	Mit dem Schirmgitterregler bei 50% Helligkeit und 50% Kontrast den Schwarzwert des Bildinhaltes schwarz einstellen Set brightness and contrast to 50%. Then adjust by means of potentiometer for screen grid voltage black details on screen to black				
Screen Grid/ G2					
Half Blank/Austastung	Mit P+ oder P- die vertikale Bildmitte auf die Austastflanke einstellen Adjust by means of P+ or P- vertical centering to mid-position (coincidence with edge of the blank part)				
Linear bottom/unten	43		47		45
Vert. Shift/Lage	38		33		32
Vert. Size/Größe	19		45		40
Vert. S-Corr.	9		16		16
Hor. Size/Größe	54		55		58
Hor. Shift/Lage	27		31		32
EW-Corr./OW-Korr.	12		15		21
Corner/Eckenkorr.	30		26		27
Trapezoid	32		29		31
Parallelogram	28		21		30
EHT-Compensation	22		22		22
<b>Video</b>					
Red/Rot	45		45		45
Green/Grün	32		13		34
Blue/Blau	28		10		29
BCL/Strahlstrombegr.	6		6		6
Y-Delay/Y-Verzögerung	11		11		11
<b>Options</b>					
Nicam			off/on		
Format Picture Tube			4:3 / 16:9		
VGA			off / on		
Hotel Mode			off / on		
Clear NVM			yes / no		
Installation	Fordert beim nächsten Netzeinschalten automatisch zum TTS* auf Invitation to execute TTS* after mains switch-on				
Presetting Values	Bildröhrentyp wählen / select type of pictures tube				
<b>VPS / PDC / NI</b>	Senderangaben (nur Bedeutung, falls TTS einen bestimmten Sender nicht findet) Data of TV-channel (if problems with TTS contact manufacturer)				

\* - TTS (Technisat Tuning System)

### Einstellungen:

SNT: U<sub>HK</sub> am Meßpunkt XM6002 mit R6120 einstellen

145V: Colani TV 72-5000,

TV 70/63-5001

140V: Colani TV 55-5003,

TV 55-5002, TV 72-5004

AGC: Mit R6402 am Tuner Pin 1 eine Spannung von 3,0V einstellen (Kanal 60, 63dB/μV)

AFC(BG): Mit LD6401 bei TV-Signal nach BG-Norm (Kanal 5, 100μV) 2,5V am VI6401 Pin 17 einstellen

AFC(L'): Zuerst AFC(BG) einstellen, dann  
Mit R6405 bei TV-Signal nach L'-Norm (Kanal 2...4)  
2,5V am VI6401 Pin 17 einstellen

### Adjustments:

SMPS: Adjust by means of R6120 the voltage U<sub>HK</sub> at test point XM6002

145V: Colani TV 72-5000,

TV 70/63-5001

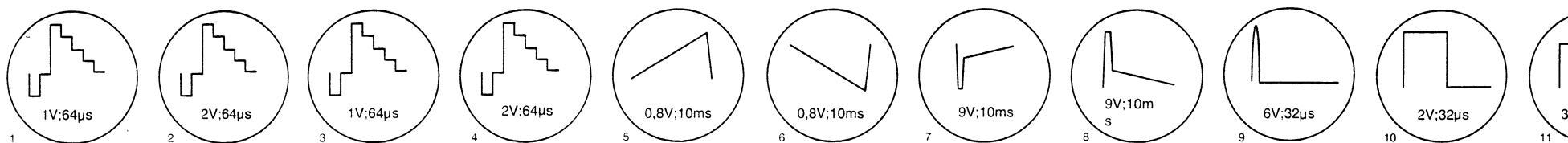
140V: Colani TV 55-5003,

TV 55-5002, TV 72-5004

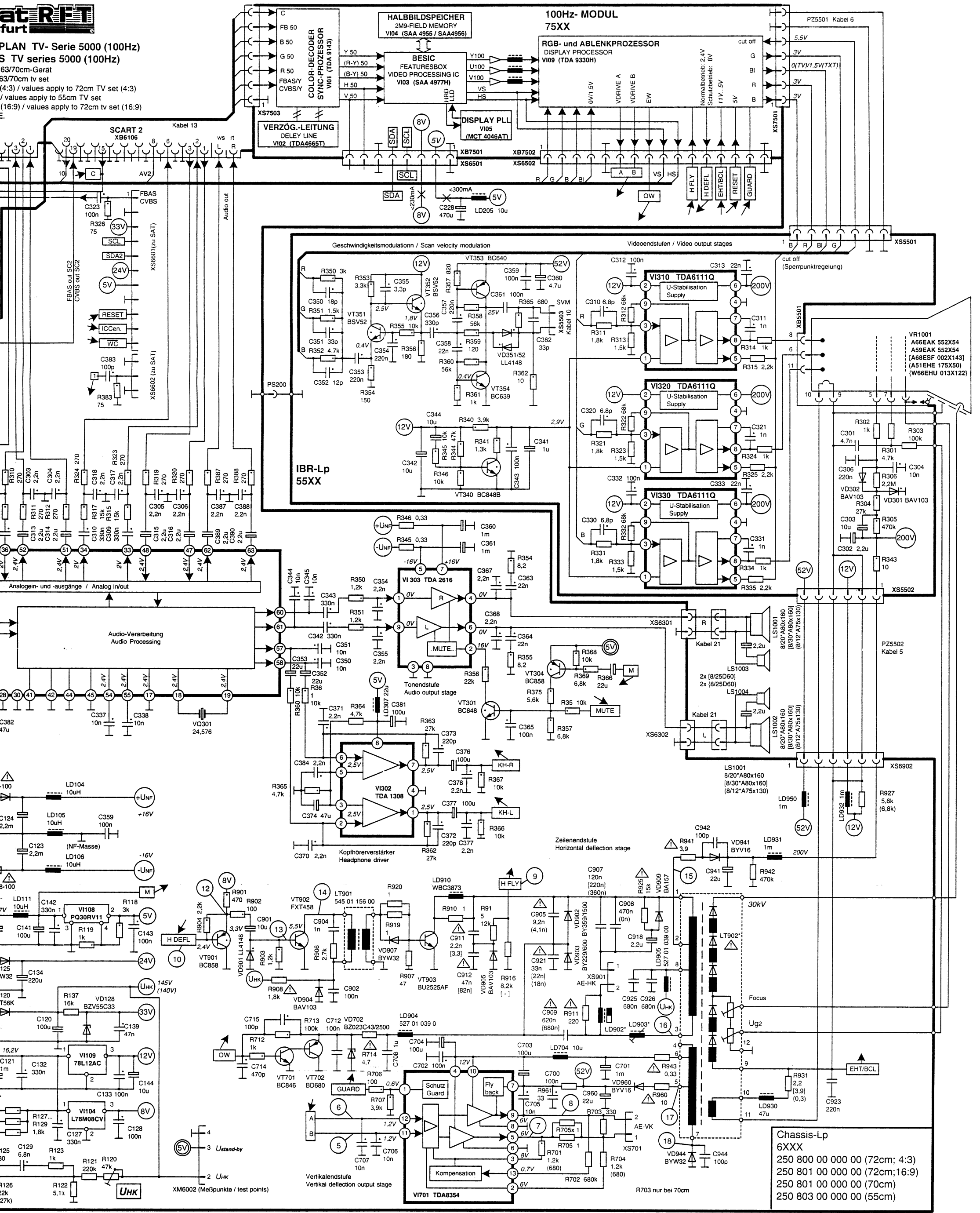
AGC: Adjust by means of R6402 voltage at tuner pin 1 to 3,0V (channel 60, 63dB/μV)

AFC(BG): Adjust by means of LD6401 voltage at VI6401 pin17 to 2,5V (BG standard, channel 5, 100μV)

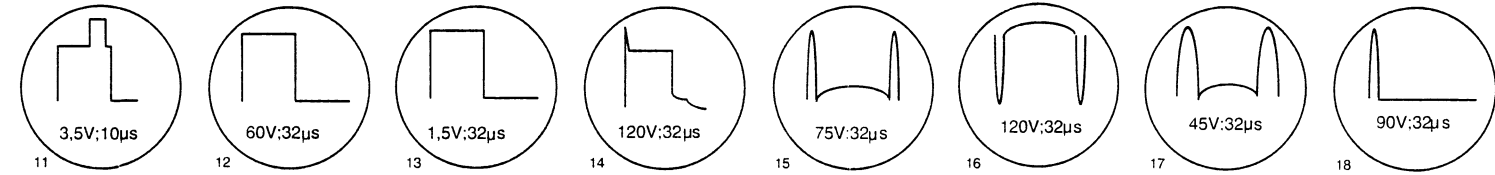
AFC(L'): At first adjust AFC(BG), after that  
Adjust by means of R6405 voltage at VI6401 pin17 to 2,5V (L' standard, channel 2...4)





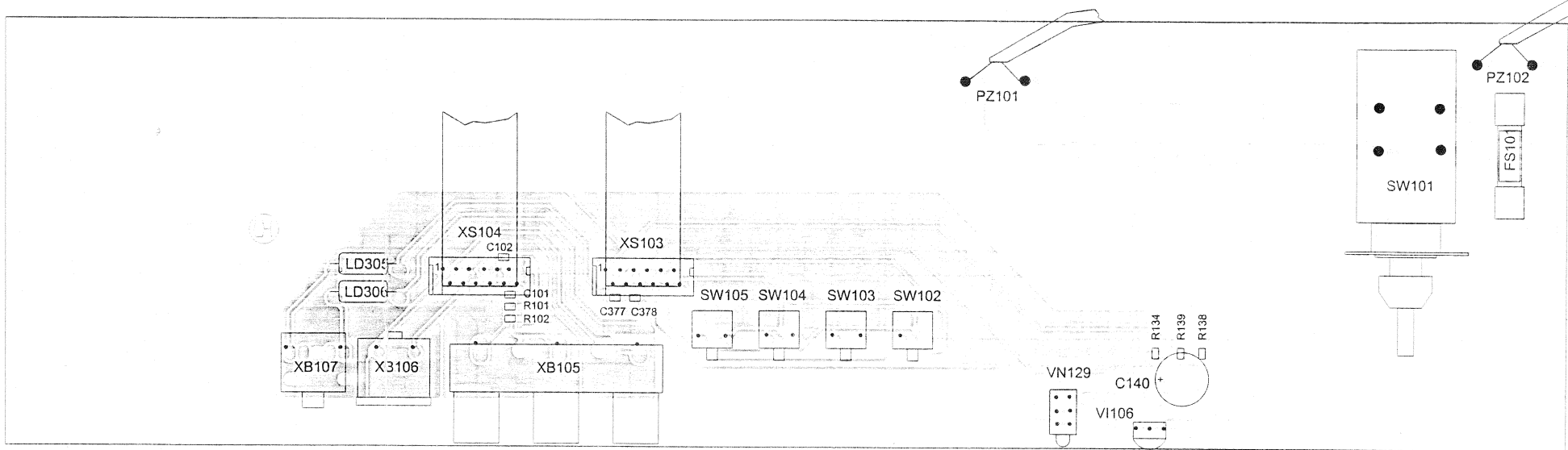


# **SERVICE-STROMLAUFPLAN** **SCHEMATIC DIAGRAMS** **TV Serie 5000 (100Hz)**









Bedienteil 2.vst. (Stafurt-Gehäuse)  
250 801 00 005 00

